

今村紹美 論文内容の要旨

主 論 文

Diagnostic Performance of ADC for Non-mass-like Breast Lesions on MR Imaging
(乳房 MRI における非腫瘍性病変に対する ADC の診断能)

今村紹美、磯本一郎、末吉英純、矢野洋、宇賀達也、安倍邦子、林徳真吉、
本田純久、山口琢磨、上谷雅孝

Magnetic Resonance in Medical Sciences 9 巻 4 号：2010 年 12 月 1 日発行予定
(原稿枚数 24 枚)

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 医療科学 専攻
主任指導教員： 上谷雅孝 教授

緒 言

MRI で描出される乳腺疾患のうち、腫瘍を形成しないもの（非腫瘍性病変）の質的診断は腫瘍性病変に比べ困難であり、この原因として、非腫瘍性病変の明確な診断法が未だ確立されていないことが挙げられる。一方、拡散強調像におけるみかけの拡散係数（Apparent Diffusion Coefficient：ADC 値）は悪性腫瘍で低下することが知られており、悪性腫瘍の存在診断および良悪性鑑別診断に用いられている。乳腺疾患においても腫瘍性病変に関する有用性は報告されているが、非腫瘍性病変に対する報告は殆どなく、その有用性に関する評価は定まっていない。本研究の目的は、非腫瘍性病変に対する ADC 値の診断能について評価することである。

対象と方法

2005 年 8 月から 2006 年 9 月までに仰臥位乳房 MRI が撮像された 151 症例のうち、MR 検査後生検もしくは手術で病理組織の結果が確定しているもの、あるいは 2 年以上の経過観察で良性と判断されたもの、合計 75 症例 76 病変を抽出した。これらを 2 名の乳房画像診断を専門とする放射線科医が読影し、非腫瘍性病変と判断された 27 症例（良性 11 例、悪性 16 例）を対象とした。①ダイナミック造影像における形態・内部性状評価、②ダイナミックカーブ、③拡散強調像における ADC について、各々の読影医が臨床情報なしに独立して評価し、合議のうえ診断を決定した。なお①②については、患側乳房のみの冠状断像を BI-RADS (Breast Imaging-Reporting and Data System)-MRI に準じた用語を用い評価した。③は両側乳房の拡散強調像水平断像をもとに、最も高信号を示す部位の ADC 値を測定し、高信号がない場合には造影像にて造影される領域に一致する部位の値を測定した。

結 果

ダイナミック造影像における形態・内部性状評価では有意差は見られなかったものの、悪性病変では segmental distribution ($p=0.090$) もしくは branching-ductal distribution ($p=0.054$) を示す傾向が見られた。ダイナミック造影像の診断能は感度 68.8%、特異度 63.6%、陽性的中度 73.7%、陰性的中度 58.3%、正診度 66.7%であり、偽陽性が 4 例、偽陰性が 5 例に認められた。

ダイナミックカーブでは良悪性で差異がみられず、鑑別診断には有用でないと考えられた。

平均 ADC 値は良性 $1.207 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 、悪性 $0.968 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ と悪性において低い傾向があったが、有意差は見られなかった ($p=0.109$)。ROC 解析では、良悪性鑑別に最も有効な ADC 値の閾値は $1.1 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ であり、有意差はないものの、 $1.1 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 未満は悪性疾患に多く認められた ($p=0.054$)。この閾値を用いた場合の ADC 値の診断能は感度 68.8%、特異度 72.7%、陽性的中度 78.6%、陰性的中度 61.5%、正診度 70.4%であり、偽陽性 3 例と偽陰性 5 例が認められた。

ダイナミック造影像の評価に ADC 値を組み合わせるとダイナミック造影像単独に比し感度 (93.8%)、陰性的中度 (85.7%) および正診度 (77.8%) が向上した。一方で特異度 (54.5%) は低下した。

考 察

今回の検討では、ダイナミック造影像やダイナミックカーブによる評価は、非腫瘍性病変の良悪性鑑別において十分でなかった。また ADC 値のみでの良悪性鑑別は、ダイナミック像による評価とほぼ同等の診断能であった。しかしながら MRI ではダイナミック像や ADC 値単独での評価が行われることはなく、T1 強調像、T2 強調像など他の画像との総合的な評価が行われる。実際にダイナミック造影像の評価に ADC 値を組み合わせるとダイナミック造影像単独に比し、感度、陰性的中度および正診度が向上した。ダイナミック造影像で背景乳腺の濃染のため偽陰性となった乳癌 5 例中 4 例が、ADC 値で診断可能となり感度が上昇した。特異度は両者の組み合わせにより低下したが、糖尿病性乳腺症、乳房内リンパ節および出血性嚢胞などの偽陽性例は、他の画像を参照すれば減少させることが可能と思われる。更に今回は患側乳房のみの造影像を評価しているが、乳腺症では左右対称性に見られることが多く、両側乳房の撮像によっても偽陽性を減少させる可能性があり、特異度は更に向上すると考えられる。

ADC 値のみでは非腫瘍性病変に対する乳房 MRI の良悪性鑑別診断能向上は困難であるが、ダイナミック造影像や他の画像と組み合わせることによって、診断能向上が期待できると考えられる。今回は症例数が 27 例と少ないので、更に症例数を重ね、他の画像も加えた場合の診断能の評価が望まれる。